

«Рассмотрено»

На заседании педагогического совета

МБОУ «Тупиковская СШ»
Протокол № 1 от 30 августа 2023 г

«Утверждено»

Директор МБОУ Тупиковская СШ»



О.И. Киреева

Приказ № 93 от 31 августа 2023 г

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

**«Тупиковская средняя школа»
Холм-Жирковского района Смоленской области**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественно-научной направленности

«Занимательная биология»

для 5 - 7 класса

«Точка роста»

ст. Владимирский Тупик, 2023г

Моложевская Галина Константиновна
учитель биологии,
первая квалификационная категория

Предлагаемый курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии. Программа курса рассчитана на 68 часов из расчета 2 часа в неделю. Курс позволяет осуществлять межпредметные связи с химией, физикой, математикой, географией и экологией. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данного курса позволяет создать условия: для расширения содержания школьного биологического образования; для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области; для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей; для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя ЦЛ (цифровые лаборатории) на занятиях, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных, практических работ и экспериментов.

Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения курса обучающийся научится: - пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты, а также: - овладеет системой биологических знаний - понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; - освоит общие приемы: рациональной организации труда и отдыха; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами «Точки роста»; - овладеет навыками самостоятельной правильной и безопасной работы со световым и цифровым микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами; - овладеет навыками добывать необходимый объект природы и подготавливать его для рассматривания в микроскоп; - приобретет навыки создавать презентации на основе микрофотографий и результатов собственных наблюдений и экспериментов; - приобретет навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач; - овладеет навыками представлять на защиту исследовательские и проектные работы по определенной тематике микромира.

Личностные результаты:

1. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

2. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
4. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

Метапредметные результаты

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
3. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.4. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.
5. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
6. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
7. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка.

Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью.

Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 5,6 и 7 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении. На дополнительных занятиях по биологии в 5-7 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Цель и задачи программы

Цель: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи: Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях; приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов; развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности; подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении; формирование основ экологической грамотности.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы: иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении; знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования; уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с

текстом, делать выводы; уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения; владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты: знания основных принципов и правил отношения к живой природе; развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы; Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере: выделение существенных признаков биологических объектов и процессов; классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе; объяснение роли биологии в практической деятельности людей; сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения; умение работать с определителями, лабораторным оборудованием; овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
2. В ценностно-ориентационной сфере: знание основных правил поведения в природе; анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.
3. В сфере трудовой деятельности: знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии; соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.
4. В эстетической сфере: овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Содержание курса

1. Введение. Вводное занятие «Увидеть невидимое»

2. Окно в микромир.

Фантастический прибор Левенгука (световой микроскоп): от открытия до наших дней. Устройство микроскопа. Работа со световым микроскопом – первые шаги: изучение препаратов и настройка на резкость, смена увеличения, аберрации. Современная микроскопия: электронная, сканирующая, замедленная киносъемка, радиоактивная метка, ультрацентрифугирование. Новейшие модели микроскопа-портативные и карманные USB-микроскопы.

Лабораторные работы: Техника безопасности при работе с микроскопом, фиксированными и временными микропрепаратами, лабораторными приборами и оборудованием, химическими реактивами, видами исследуемых материалов (фиксированный мазок, капля жидкости, микротомический срез растительной или животной клетки).

Оборудование увлекательного исследования микромира: фиксированные микропрепараты, ручные лупы, чашки Петри, предметные и покровные стёкла, колбы, мерные цилиндры, воронки, пинцеты, пипетки, препаровальные иглы.

3. «Волшебный глаз» цифрового микроскопа. Лабораторные и практические работы: Чтение очень мелкого шрифта на различных этикетках продуктов питания. Изучение особенностей строения денежных банкнот (их проверка на наличие «водных знаков» и других защитных символов неподдельных купюр).

Рассматривание изумительно красивых разных видов лишайников под микроскопом. Удивительные открытия юного естествоиспытателя после просмотра захватывающих картинок в окуляр микроскопа: чем жжется крапива, почему одни листочки гладкие, а другие – пушистые, как стрекошет кузнечик, отчего помидор красный, а огурец – зеленый? Рассматривание под микроскопом пузырьков воздуха, кристаллов соли и сахара, копошащихся безобразных микробов и бактерий на невымытых руках, овощах и фруктах, погибших мелких насекомых в обследуемой паутине, плесени на чёрством хлебе.

4. «Население» образца почвы. Состав чернозема (хорошо видны остатки растений и даже живые насекомые), песчинки (красивые круглые кристаллики) и вязкая глина.

5. Её величество – цитология. «Подопытные» микроскопа (временные и постоянные микропрепараты – своими руками!) Клетки-карлики и клетки-гиганты, а также клеточные организмы. Работа с фиксированными микропрепаратами. Технология приготовления временных микропрепаратов на предметном стекле, на предметном столике микроскопа, в чашке Петри; висячей капли; постоянных микропрепаратов.

6. Чудеса во вместилище органоидов, или завораживающая жизнь клетки. Раздражимость у одноклеточных организмов: инфузория-туфелька (надо спасаться от соли). Движение цитоплазмы в листьях элодеи канадской.

Рассматривание строения клеток микротонического среза свежего картофеля и после их разрушения при взаимодействии с ферментом. Свежие и сухие дрожжи: есть ли отличия?

7. Целый мир в капле воды. Рассматривание прокариот в воде из грязной лужи, вазы с цветами, мясного бульона.

Оценка качества питьевой воды. Изучение бактерий с помощью метода раздавленной капли.

8. Таинственная жизнь крошечных существ. Водоросли на коре деревьев, это реально? Дрожжи: захватывающая жизнь маленьких грибов; эксперименты на выживание из холода в жару. Как портится бульон? Зачем варить еду? Что под ногтями?

9. Сказочное деление клетки. Митоз в клетках корней лука, мейоз в бутонах традесканции и в пыльниках цветковых растений.

Органы размножения растений. Пыльца сосны. Пыльник. Пыльца на рыльце. Завязь и семяпочка.

10. В объективе - целое насекомое. Фантастические загадки животного мира. Невидимый животный мир паразитов. Невиданная красота насекомых под микроскопом.

11. Знакомьтесь, гистология! Микромир растительных и животных тканей.

Передвижение и деление клетки в культуре ткани. Гистологические микропрепараты тёртой моркови, арбуза, красного и зелёного перца. Макроскопический морфологический (на примере куриной лапки) и микроскопический (после

приготовления микротомического среза предварительно залитой парафином части исследуемого объекта) анализ тканей.

Полезные пузырьки в корне гидатофитов. Как корень держится в земле? Стебель: от листьев к корням и обратно. Лист от рдеста до алоэ. «Режим работы» устьиц. Тайны винной пробки. Каталог пыльцы.

12. Ткань начала жизни. Образовательная ткань растений: зона деления и роста коня, камбий и конус нарастания стебля. Рассматривание под микроскопом фиксированных микропрепаратах клеток апикальной (боковой)

меристемы в кончиках корней и побегов различных растений; латеральной меристемы в виде пробкового и сосудистого камбия; интеркалярной (вставочной) меристемы у злаков и бурых водорослей.

13. Питательные вещества в живых и мёртвых клетках. Рассматривание под микроскопом сосудов древесины и ситовидных клеток луба растений. Различия в устройстве ксилемы и флоэмы стебля на натуральных микротомических срезах голосеменных и покрытосеменных растений.

14. Секреты поверхностей растений, или Первые страдальцы воздействий природы. Рассматривание особенностей кожицы и пробки корней, стеблей, листьев у растений разных местообитаний (степи, леса, водоёмов) и экологических групп (гелиофитов, сциофитов, гидатофитов, гигрофитов, гидрофитов, мезофитов, ксерофитов, псаммофитов, петрофитов, оксилофитов, галофитов, нехолодостойких, холодостойких, морозостойких, нежаростойких, жаровыносливых, жароустойчивых, пирофитов). Приготовление временных микропрепаратов кожицы со свежих и вялых листьев традесканции, микротомических срезов пробки коры.

15. Если ли волокна у растений? «Полый цилиндр» колленхимы в стеблях и листовых черешках. «Рёбра» в мясистых черешках листьев сельдерея и ребристых стеблях яснотки. Прочные древесинные волокна в производстве бумаги и строительстве. Гибкие лубяные волокна льна и хлопка для тканей. Береста, лыко для плетения лаптей, короба. Перициклические волокна в плодах груши, косточки вишни, листья чая, в листьях камелии, семенах бобовых. Рассматривание фиксированных микропрепаратов поперечных срезов пучков или тяжей волокон льна, хлопка, джута.

16. Наши проекты. Презентации своих фотографий микромира, проектов, исследований.

Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов
1.	Введение	2
2.	Окно в микромир	6
3.	«Волшебный глаз «цифрового микроскопа	8
4.	«Население» образца почвы	3
5.	Её величество - цитология	4

6.	Чудеса во вместилище органоидов, или заворачивающая жизнь клетки	5
7.	Целый мир в капле воды	3
8.	Таинственная жизнь крошечных существ	5
9.	Сказочное деление клетки	5
10.	В объективе – целое насекомое	3
11.	Знакомьтесь, гистология	3
12.	Ткань начала жизни	3
13.	Питательные вещества в живых и мёртвых клетках	5
14.	Секреты поверхностей растений, или первые страдальцы воздействий природы.	3
15.	Есть ли волокна у растений?	4
16.	Работа над проектами	6
	Итого:	68